

法政大学学術機関リポジトリ
HOSEI UNIVERSITY REPOSITORY

動学的一般均衡モデルによる金融機関行動と海外直接投資の分析

著者	松村 隆
著者別名	MATSUMURA Takashi
ページ	1-135
発行年	2018-03-24
学位授与番号	32675甲第422号
学位授与年月日	2018-03-24
学位名	博士(経済学)
学位授与機関	法政大学 (Hosei University)
URL	http://hdl.handle.net/10114/14059

博士学位論文
論文内容の要旨および審査結果の要旨

氏名	松村 隆
学位の種類	博士（経済学）
学位記番号	第 649 号
学位授与の日付	2018 年 3 月 24 日
学位授与の要件	本学学位規則第 5 条第 1 項(1)該当者(甲)
論文審査委員	主査 教授 宮崎 憲治 副査 教授 田村 晶子 副査 准教授 森田 裕史

動学的一般均衡モデルによる金融機関行動と海外直接投資の分析

審査の経過

2017 年 9 月 27 日、松村隆氏より博士学位請求論文が提出され、予備審査の後、大学院経済学研究科教授会は 2017 年 11 月 10 日、審査小委員会を発足させた。

審査小委員会は、2017 年 11 月 18 日に、論文提出者を招いて論文内容に関する詳細な質疑応答、論文の加筆・修正の機会を経て、修正要請が満たされたものと判断し、大学院経済学研究科教授会の規定に従い、2018 年 1 月 20 日に口頭試問（公聴会）を実施した。口頭試問の結果、審査小委員会は、博士学位請求論文が博士（経済学）を授与されるにふさわしい水準に到達しているとの結論に至った。以下、審査小委員会の審査報告である。

論文の概要

博士学位請求論文は、学術書の 1 章を構成する論文、1 本の査読付き論文、投稿中を含む複数の未発表論文をもとに以下のように再構成されている。

第 1 章 序論

1.1 はじめに

1.2 本論文の構成

第 2 章 金融機関の自己資本変動がマクロ経済に及ぼす影響

～VAR モデルによる実証分析～

2.1 はじめに

2.2 先行研究の整理と本研究の目的

2.3 分析のフレームワーク

2.4 分析結果

2.5 まとめ

第 3 章 VaR・自己資本比率制約下での金融機関行動を内生化した DSGE モデル

3.1 はじめに

3.2 閉鎖経済モデルの定式化

3.3 閉鎖経済モデルによるシミュレーション分析

3.4 開放経済モデルの定式化

3.5 開放経済モデルによるシミュレーション分析

3.6 まとめ

第 4 章 日本の海外直接投資がマクロ経済に及ぼす影響

～VAR モデルによる実証分析～

4.1 はじめに

4.2 先行研究の整理と本研究の目的

4.3 分析のフレームワーク

4.4 分析結果

4.5 まとめ

第 5 章 海外直接投資を内生化した 2 カ国 DSGE モデル

5.1 はじめに

5.2 先行研究の整理と本研究の目的

5.3 モデルの定式化

5.4 モデルによるシミュレーション分析

5.5 まとめ

第 6 章 結論と今後の課題

参考文献

第 1 章では序論として、論文の目的およびその目的を達成するためにどのように論を構成しているかを述べている。論文の目的は、日本経済を分析するにあたって重要と考えられる、金融機関行動や海外直接投資が実体経済に及ぼす影響を分析することである。これらの影響を分析する背景に人口減少社会にある現在の日本社会があり、今後、国内需要の減少が想定され、経済のグローバル化が一段と進み、海外経済の需要を積極的に取り込む必要があると論文提出者は考えている。

経済のグローバル化が進むことで、海外の経済動向の影響を強く受けるようになり、さらに金融機関の行動がグローバル化することによって、実体経済への影響は大きなものになっていくと考えている。また 2008 年の金融危機を経て、金融機関の自己資本比率規制が強化されている。こうした行動規制が、金融危機のマイナスショックの影響を抑制できることが期待される一方で、金融機関による貸出減少による実体経済に悪影響を与えかねないと論文提出者は考え、金融機関の行動規制が実体経済におよぼす影響を第 2 章と第 3 章で分析している。

海外経済の需要の取り込みについて、従来の貿易財輸出による取り込みは減少傾向となり、現在は海外直接投資の収益受け取りによる取り込みが増加しつつある。日本において輸出主導型経済成長モデルから、直接投資を増やすことで経済成長を目指す海外直接投資型経済成長モデルへのシフトが求められていると考えている。そこで本論文は海外直接投資が実体経済に及ぼす影響を第 4 章と第 5 章で分析している。

それぞれの実体経済におよぼす影響について、2つの章を用いて構成している。はじめの 2 章と 4 章では日本および海外のマクロデータを用いて時系列分析をおこなっている。VAR（ベクトル自己回帰）モデルを作成し、それぞれのショックによる IRF（インパルス応答関数）の形状を明らかにしている。その上で 3 章と 5 章では DSGE（動学的確率的一般均衡）モデルを作成し、既存研究や現実経済のサンプル平均などからパラメータを一つ定めてモデルを解き、IRF を導出し、その形状が時系列分析における IRF と整合的であることを確認しつつ、モデルの妥当性を議論する。3 章と 5 章における、これら一連の手順は、カリブレーション分析と呼ばれ、DSGE モデルを用いたマクロ経済分析で標準的な手法である。

整理すると、第 1 章では序論、第 2 章と第 3 章で金融機関行動が実体経済におよぼす影響を分析し、第 4 章と第 5 章で海外直接投資が実体経済におよぼす影響を分析している。手法として 2 章と 4 章ではマクロ経済統計を用いて VAR モデルによる時系列分析をおこない、3 章と 5 章で DSGE モデルを用いたカリブレーション分析を実施している。そして第 6 章において、それぞれの章でのまとめと今後の課題を総括している。

以下 2 章から 5 章について詳述する。

第 2 章では金融機関行動が実体経済におよぼす影響について VAR モデルによる時系列分析をおこなっている。VAR モデルとして、日本一カ国の中での波及効果を分析するために閉鎖経済 VAR モデルのみならず、日本と米国という外国経済を考慮した二カ国間での国際的波及効果を分析するために、開放経済 VAR モデルを作成している。これらについて IRF を導出している。

閉鎖経済 VAR モデルの変数は日本の実質 GDP、国内金融機関の実質自己資本、同実質貸出金、同実質公債投資の 4 変数であり、開放経済 VAR モデルの変数は米国の実質 GDP、米国の金融機関の実質自己資本、日本の実質 GDP、日本の金融機関の実質自己資本の 4 変数である。分析期間はともに 1994 年第 1 四半期から 2016 年第 1 四半期である。すべての変数は季節調整済みであり、金融機関の変数は GDP デフレータによって実質化している。

VAR モデルの構築にあたり、データの定常性や共和分関係を事前に確認せず、変数をレベルのまま用いてパラメータ推計および IRF 分析を実施している。また観測数の少なさを鑑みて、IRF

分析での信頼区間を 68%と広めにとっている。VAR のラグは四半期データゆえ 4 を基本としている。これらは観測数の少ないマクロ時系列分析で認められている手順である。

分析の結果、閉鎖経済 VAR モデルでの IRF 分析より、実質自己資本の増加（減少）は実質貸出（資本ストック投資）および実質公債投資を増加（減少）させ、さらに貸出増加（減少）を通じて実質 GDP を増加（減少）させるとの結果を得ている。また開放経済 VAR モデルの IRF 分析より、米国の金融機関の実質自己資本の増加（減少）は、米国の実質 GDP、日本の実質 GDP を増加（減少）させるとの結果を得ている。

第 3 章では金融機関行動が実体経済におよぼす影響について DSGE モデルを用いたカリブレーション分析を実施している。DSGE モデルとして、ニューケインジアン型の DSGE モデルに 2 つの制約条件下で行動する金融機関を組み込んだ閉鎖経済 DSGE モデルと二カ国開放経済 DSGE モデルを作成し、それにもとづきカリブレーション分析をおこなっている。

ニューケインジアンモデルは、RBC（実物景気循環）モデルを拡張した DSGE モデルである。RBC モデルは、完全競争下の代表的企業の利潤最大化行動、代表的家計の生涯効用最大化行動のもと、生産性ショックによりマクロ経済変数の大部分を説明する DSGE モデルである。ただ RBC モデルでは貨幣的現象が一切説明されない。貨幣的現象を説明するために、独占的競争市場下の中間財企業と完全競争下の最終財企業を導入し、確率的に一部の企業しか価格改定ができないように拡張したモデルがニューケインジアンモデルである。

このニューケインジアンモデルに VaR（バリューアットリスク）制約および自己資本比率制約の 2 つを課したモデルが第 3 章での閉鎖経済 DSGE モデルである。金融機関について、資本ストックと公債投資の資産選択を VaR 制約のもとでおこなう青木・須藤（2012）のモデルを金融行動が自己資本比率規制にも制約されるモデルに拡張している。金融機関部分以外の経済主体は Gertler and Karadi（2012）の先行研究をもとにしている。開放経済 DSGE モデルとして、企業が自国での販売価格を為替レートで外貨換算して輸出価格とする仮定を Obstfeld and Rogoff（1995）に従い設定し、閉鎖経済モデルを開放経済モデルに拡張している。

構築したモデルに対してパラメータを定めてモデルを解き、自己資本比率規制が強化された場合と金融機関の資産構成の定常状態値が変化した場合に、各種ショックの波及効果がどのように変化するのか IRF によるシミュレーション分析を閉鎖経済モデルと開放経済モデルにおいてそれぞれ実施している。

IRF 分析の結果、資本ストック公債比率の定常状態値が変わらない状況下で、マクロプルーデンス政策の一環として金融機関の自己資本比率規制を引き上げるという政策がおこなわれた場合、経済の変動をより大きくしてしまう可能性があることを明らかにしている。また、資本ストック投資つまり貸出が減少し、公債投資が増加することで日本の金融機関の資産構成のウェイトが変化した場合に、各種のショックに対する経済の変動を増幅させる可能性があることを示している。更に外国で発生したショックに対して、自国経済の変動がより大きくなってしまう可能性も明らかにしている。

第 4 章では海外直接投資行動が実体経済におよぼす影響について VAR モデルによる時系列

分析をおこなっている。その際、対外・対内直接投資の実施と経済成長の関係を分析することを目的としているため、データについてネットでなくグロスのデータを用いて VAR モデルを構築している。第 2 章と同様に変数をレベルのまま用いてパラメータ推計および IRF 分析を実施している。VAR のラグは第 2 章より観測期間が短いため AIC (赤池情報量) 基準により 2 を採用している。

分析で扱う変数は、日本の実質 GDP、米国の実質 GDP、世界鉱工業生産指数、日本から世界への対外直接投資 (Outflow of FDI) の実施額、世界から日本への対内直接投資 (Inflow of FDI) の実施額の 5 つである。分析期間はともに 1996 年第 1 四半期から 2013 年第 4 四半期である。すべての変数は季節調整済みであり、対外および対内直接投資の実施額については GDP デフレータによって実質化している。5 つの変数のうち世界経済成長の代理変数として米国の実質 GDP もしくは世界鉱工業生産指数のいずれかを選んだ 2 種類の VAR モデルを作成している。

IRF 分析の結果、米国の実質 GDP もしくは世界鉱工業生産指数のショックに対しては日本から世界への対外直接投資の実施額が有意に増加している。その逆も同様である。一方、世界から日本への対内直接投資と日本 GDP の関係については明確な関係が得られていない。このことについて先行研究を引用しながら、日本の場合対内直接投資の規模が GDP に対して極めて小さく明確な影響が出ていないことと、対内直接投資には投資国側の要因が強く影響している可能性があるなどを指摘している。

第 5 章では海外直接投資行動が実体経済におよぼす影響について DSGE モデルを用いたカリブレーション分析を実施している。まず海外直接投資を組み込んだ DSGE モデルの先行研究を網羅的に調査し、その組み込み方に応じて 1) 生産関数、2) 生産性、3) 資本ストック動学式、4) 設備投資関数に組み込む方法、5) FDI 行動を実施する経済主体を導入する方法の 5 つに分類している。またそれらが小国開放経済モデルであるか二カ国モデルかに属しているかを整理している。

その上で 3) および 5) を組み込んだ二カ国モデルである Nadeau (2011) をもとにして、日本と米国を念頭において、分析可能とするため、二カ国の相対的経済規模、市場開放度等を組み込んでモデルを構築している。このモデルは、労働市場におけるサーチマッチングモデルを FDI 市場に適応することによって、FDI 市場の特徴である投資案件がスムーズに実施することが様々な理由によって厳しい状況を考慮したモデルである。

構築したモデルに対してパラメータの値を定めてモデルを解き、Inflow of FDI の増加ショック、国内総生産の増加ショックによって、それらの波及効果がどのように変化するかについて IRF によるシミュレーション分析を実施している。さらに政策シミュレーションとして、FDI のマッチング解消率が上昇した場合、市場開放度が上昇した場合、流動性資本のマッチング確率の定常状態値が上昇した場合について、生産性ショックの波及効果がどのように変化するか分析している。

IRF 分析の結果、自国での生産性上昇ショックは、相手国からの Inflow of FDI を増やし、自国での国内総生産を増加させるものの、相手国での FDI 企業への設備投資が減ることから、相手国の国内生産を減少させる。また、経済規模が非対称になることで、相対的に経済規模の大きい国の影響度合いが強くなるという結果を得ている。

政策シミュレーション分析の結果、マッチング解消率を低位に維持する政策、市場開放度を引き上げる政策が経済成長に及ぼす影響はそれほど大きくないが、流動性資本のマッチング確率の定常状態値を引き上げることにつながる政策、つまりマッチングしやすい環境整備をおこなう政策は経済成長を高めるという結果を得ている。これをもとに政策提言をおこなっている。

本論文の貢献

本論文は、これまでのマクロ経済研究の進展に沿った学術的成果である。標準的なマクロ経済学の国内外の実証分析および理論分析についての既存研究を網羅的に整理している。以下、第2章から第5章について学術的貢献を述べる。

第2章において、金融機関のバランスシート変数に関して貸出、公債投資を考慮している点では林・勝浦（2010）、卓（2014）などと同じであるが、本章では預金でなく自己資本を考慮している点が両者と異なる。また両研究では金融政策の実体経済への波及効果としての銀行バランスシートチャンネルに着目しているのに対して、本章では金融規制が実体経済にどのように波及するのかに着目しているという問題意識の点で違っている。また2008年のリーマンショック以降データを含めて、外国である米国で発生したショックが自国である日本経済への影響を分析している点も学術的貢献と考えられる。

第3章では、青木・須藤（2012）とGertler and Karadi（2011）を組み合わせたDSGE（動学的一般均衡）モデルを作成し、さらに自己資本比率規制を導入している。さらに二カ国開放経済モデルに拡張している。論文提出者によると、金融機関の選択行動を明示した開放経済DSGEモデルはこれまで存在しない。リーマンショック以降、金融自己資本比率規制の強化がすすむなか、こうした規制によって外国の経済ショックが自国経済にどのような影響を及ぼしているのかを明らかにしている点は大きな学術的貢献と考えられる。

第4章でも、日本の海外直接投資の実証分析について学術的貢献が見られる。日本の海外直接投資をVARモデルで分析している研究として、大田（2013）などが挙げられるが、分析の目的が日本の金融政策が国際資本移動に伴う資本流出入に及ぼす影響であることから、ネットの海外直接投資を分析対象にしているのに対し、本研究においては、海外直接投資と経済成長の関係を分析することを主眼として、グロスベースでの分析を実施した点が異なっている。

第5章ではNadeau（2011）のモデルに相対的経済規模を組み込んで拡張している。一見貢献が少ないように見えるが、Nadeau（2011）の原論文は未定稿の論文で未完成の部分が多く、これ以上研究を進めていない。論文提出者はこの論文の不完全の部分をきちんと補ってモデルを完成させている。本章は、海外直接投資のDSGEモデルにおいて、資本市場の不完全性をサーチマッチングモデルとして考察した重要な論文になるであろう。さらにNadeau（2011）と異なり、政策インプリケーションも議論している。

本論文の課題

本論文の課題として、以下の3点があげられる。第一にモデルについて改善の余地がある点で

ある。特に論文提出者も認めているが、第5章においては為替レートを考慮していない。為替レートを考慮しないことはより本質をモデル化するためにおいた仮定であったが、そのために Inflow of FDI の IRF（インパルス応答関数）の形状が現実のデータよりモデルのほうが大きくなってしまっている。今回の分析でモデルの構造を明らかにした後、より現実的に近づいたモデルを作成することにより、より正確な定量的な政策提言が可能になると考えられる。

第二に、今回 DSGE（動学的確率的一般均衡）モデルの IRF を計算する際、既存研究や現実経済のサンプル平均などからパラメータを一つ定めてカリブレーション分析を実施している。近年ではパラメータを一つに定めるのではなく、パラメータを事前分布にしたがう確率変数と考えるベイズアプローチを使って推計されることが多い。ベイズアプローチを用いることによって、より観測データの特性を活かしたモデルづくりが可能になると期待される。

第三に、今回の VAR モデルでの推計や IRF の作図は EViews および Gretl という統計パッケージを、DSGE モデルは Dynare という MATLAB のアドオンを用いて分析がおこなわれている点である。どちらも多くの研究者が用いている評価が確立しているパッケージであるが、先述のベイズ推定やその他のより最新の手法を扱うにはいささか力不足である。最新手法について自身でプログラムコードを書くことができれば研究者としての幅が広がるであろう。

本論文の結論

以上のように、本論文で取り上げられたテーマ、方法、分析、政策的含意はいずれも、マクロ経済学において極めて重要なものであり、マクロ経済学研究における重要な貢献であると判断できる。残る課題に関しても、そのことの存在が論文の価値をいささかも低下させるものではなく、むしろ、当該分野の発展方向を指し示すものと言える。この方向性が解明する知見がマクロ経済学に多大な貢献をもたらしうると考えられる。

審査小委員会は、本論文が博士論文として十分ふさわしいと全会一致で評価し、松村隆氏が博士（経済学）の学位を授与されるに十分値するとの結論に達した。

参考文献

この審査結果報告書にて引用した文献は全て提出論文の参考文献に挙げられている。

以上